

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-341074

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

G06F 7/00

G06F 13/00

G06F 15/00

H04M 3/00

H04M 11/00

(21)Application number : 10-155394

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.05.1998

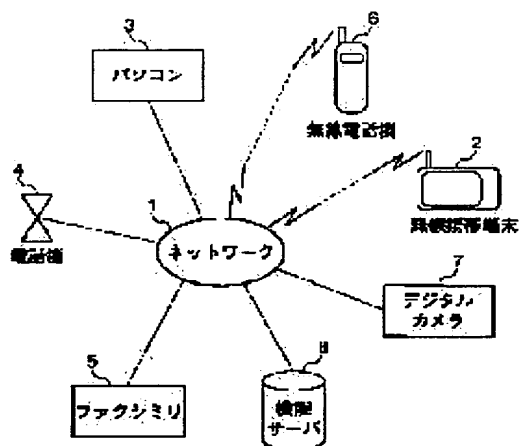
(72)Inventor : NISHIKAWA SHIGERU

(54) ADAPTIVE TYPE INFORMATION COMMUNICATION SYSTEM AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide adaptive type information communication system and method capable of reducing the load of the whole network system by managing the terminal capacity of an information terminal, converting information when plural information terminals to be communicated with each other have respectively different terminal capacity and informing the information terminals of the converted information.

SOLUTION: A function server 8 connected to a network 1 has a terminal capacity managing function for grasping and managing the terminal capacity of respective information terminals 2 to 7 connected to the network 1 and an information converting function for converting a current format into a format capable of grasping information by the terminal capacity of a receiving side information terminal in accordance with mutual terminal capacity at the time of transmitting information from a certain information terminal to another information terminal. After the end of communication, the transmitting side information terminal is informed of the information conversion format. It is also available to individually provide each of the information terminals 2 to 7 with the terminal capacity managing function and the information converting function.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-341074

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/66

H 0 4 L 11/20

B

G 0 6 F 7/00

G 0 6 F 13/00

3 5 1 B

13/00

3 5 1

15/00

3 1 0 B

15/00

3 1 0

H 0 4 M 3/00

B

H 0 4 M 3/00

11/00

3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 19 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-155394

(22)出願日

平成10年(1998) 5 月21日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 西川 成

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

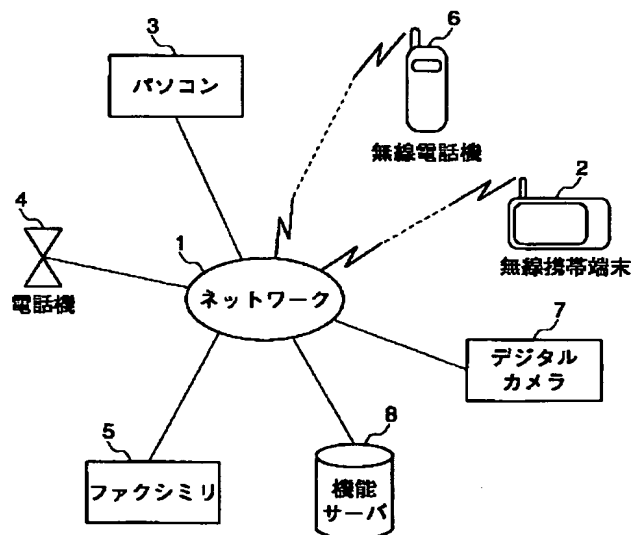
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 適応型情報通信システム及び適応型情報通信方法

(57)【要約】

【課題】 情報端末の端末能力を管理して、通信する情報端末間で端末能力が異なる場合には情報の変換をして通信可能とし、更に、変換情報を情報端末に通知することでネットワークシステム全体の負荷を低減可能とすることを特徴とする適応型情報通信システム及び適応型情報通信方法を提供する。

【解決手段】 ネットワーク1に接続された機能サーバ8が、ネットワーク1に接続された各情報端末2乃至7の端末能力を把握して管理する端末能力管理の機能と、ある情報端末からそれ以外のいずれかの情報端末へ情報を送信する際に相互の端末能力に応じて受信側の情報端末の端末能力で情報を把握できる様式に変換する情報変換の機能とを有し、通信終了後、送信側の情報端末へ情報変換形式を通知する。尚、情報端末2乃至7が個々に上記端末管理能力の機能と情報変換の機能を備えても良い。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の情報端末と機能サーバとを接続可能なネットワークを有する適応型情報通信システムにおいて、

前記情報端末の取り扱い可能な端末能力を把握して管理する端末能力管理手段と、

情報を変換する情報変換手段とを有し、

ある情報端末からネットワークを介してそれ以外の情報端末へ情報を送信する際、前記端末能力管理手段により、宛先として選択される前記情報端末及び端末能力に基づいて、情報変換手段により、情報端末から送信された送信情報を前記宛先の情報端末の端末能力に適合させるように変換させることを特徴とする適応型情報通信システム。

【請求項 2】 前記ネットワーク上の機能サーバが前記端末能力管理手段と前記情報変換手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 3】 前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記端末能力管理手段と前記情報変換手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 4】 前記ネットワーク上の機能サーバが前記情報変換手段を有し、前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記端末能力管理手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 5】 前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記情報変換手段を有し、前記ネットワーク上の機能サーバが前記端末能力管理手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 6】 前記端末能力管理手段は、前記ネットワークに接続している情報端末のアドレスを把握して管理する端末アドレス管理手段と、前記情報端末のユーザを把握し、その情報を管理するユーザデータ管理手段とを有し、前記ユーザデータ管理手段によりユーザを把握され、前記端末アドレス管理手段によりネットワーク上のアドレスを把握された情報端末と通信を行うことにより情報端末の端末能力を把握し管理することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の適応型情報通信システム。

【請求項 7】 前記端末能力は、情報端末の取り扱い可能なメディア、通信プロトコル及びデータ形式を含み、前記ユーザデータ管理手段は、ユーザの使用可能な情報端末の情報を有し、前記情報変換手段は、メディア変換、プロトコル変換及びデータ形式変換を有することを特徴とする請求項 6 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 8】 前記ユーザデータ管理手段は、情報端末と通信を行うことにより情報端末のユーザの情報を把握することを特徴とする請求項 6 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 9】 前記情報端末は、情報端末の備える端末

能力のうち一部を使用不可と設定する設定手段を有し、前記端末能力管理手段は、情報端末と通信を行うことにより前記情報端末で使用可能と設定されている端末能力を把握することを特徴とする請求項 6 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 10】 前記端末能力管理手段は、所定の時間間隔で情報端末と通信を行い、定期的に前記情報端末の使用可能と設定されている端末能力を把握することを特徴とする請求項 9 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 11】 通信日時、通信情報形式、情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を蓄積する情報蓄積手段を更に有し、

前記通信履歴情報に基づいて、前記端末能力管理手段により宛先の情報端末及び端末能力を選択させ、前記情報変換手段により前記送信情報を宛先の情報端末の端末能力に適合させるように変換させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の適応型情報通信システム。

【請求項 12】 前記端末能力管理手段により宛先として選択された情報端末及び端末能力の情報と、前記情報変換手段により送信情報を変換させた情報変換方式の情報とを送信した前記情報端末に通知する通知手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか又は 11 に記載の適応型情報通信システム。

【請求項 13】 自動的に、宛先情報端末の端末能力を把握し管理する端末能力管理ステップと、送信情報端末からネットワークを介して送信した送信情報を宛先情報端末の端末能力に適合させるように変換させる情報変換ステップとを有する適応型情報通信方法において、

情報送信の度に、通信日時、通信情報形式、宛先情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を蓄積する通信履歴情報蓄積ステップを有し、

前記通信履歴情報蓄積ステップにより蓄積された通信履歴情報に、宛先への情報送信の実績があり、かつ、前回の送信日時が所定の期日以内であり、かつ、送信実績が所定の回数以上であった場合、前記端末能力管理ステップにより宛先情報端末を選択せず、前回は送信時に選択した情報端末の種別及びその端末能力へ変換する情報変換形式に基づいて、前記情報変換ステップを実行することを特徴とする適応型情報通信方法。

【請求項 14】 前記情報通信終了後に、機能サーバよりネットワークを介して情報端末に前記通信履歴が通知される通知ステップを更に有することを特徴とする請求項 13 に記載の適応型情報通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、取り扱い可能なメディア、通信プロトコル及びデータ形式等が異なる情報端末と機能サーバとを接続可能なネットワークを有し、通信する情報端末の相互の端末能力に応じ、情報を変換

し通信可能とする適応型情報通信システム及び適応型情報通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】今日のモバイル情報化社会において、ユーザは状況に応じてネットワークに接続されている様々な情報端末を使い分けているので、ユーザの利用可能な情報端末の種別、及びその取り扱えるメディア、通信プロトコル、データ形式等の端末能力が刻々と変化する。

【0003】このネットワークに接続可能な上記情報端末としては、例えば、電話機、ファクシミリ、電子メール端末、パーソナルコンピュータ（以下、「パソコン」という。）、デジタルカメラ等があり、電話機は音声メディアを取り扱い、電子メール端末やパソコンはコード（テキスト）メディアを取り扱い、ファクシミリやデジタルカメラは画像メディアを取り扱う等、各情報端末の端末能力に応じて取り扱うメディアが異なっている。

【0004】また、同一のメディアを取り扱う場合においても、情報端末の取り扱い可能な通信プロトコル、データ形式等が異なる場合には、期待通りに相互に情報を送受信できない。例えば、ファクシミリやモデム装置の場合、上記通信プロトコル、データ形式等を相互に調整して相互に送受信可能な様に情報の変換を行う必要がある。

【0005】一方、端末能力で扱える情報の変換には、テキストメディアを取り扱い可能な電子メール端末等を携帯せずにユーザが外出した場合に、外出先から自分宛ての電子メールの内容を確認可能とするサービス、例えば、電話にメール内容を音声出力するサービスがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、情報端末が多様であるため送信しようとする宛先のユーザがどのような種別の情報端末を有しているか、また、どのようなメディア、通信プロトコル、データ形式等を取り扱えるかを認識していなければ、宛先のユーザに送信した情報の内容を理解してもらうのは難しい。つまり、端末能力の状況を管理して送信時に宛先の情報端末の端末能力を調べなくてはならない。

【0007】また、端末能力は上述のように情報端末の種別や使用状況により異なるため、通信する情報端末間で端末能力が異なる場合に情報の変換が必要となる。

【0008】情報の変換を行った場合、当該情報変換して送信した情報が、変換せずに送信できた場合と同じくらい有効であるか、変換内容を通知されないと判断できないという欠点があった。

【0009】更に、宛先の情報端末やその端末能力が予め分かっているのに情報変換等の処理を行って、ネットワークシステム全体に負担をかけるという事情があった。

【0010】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、情報端末の端末能力を管理し

て、通信する情報端末間で端末能力が異なる場合には情報の変換をして通信可能とし、更に、変換情報を情報端末に通知することで変換後の情報伝達の効果を判断可能とすると共にネットワークシステム全体の負荷を低減可能とすることを特徴とする適応型情報通信システム及び適応型情報通信方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に係る本発明の適応型情報通信システムは、複数の情報端末と機能サーバとを接続可能なネットワークを有する適応型情報通信システムにおいて、前記情報端末の取り扱い可能な端末能力を把握して管理する端末能力管理手段と、情報を変換する情報変換手段とを有し、ある情報端末からネットワークを介してそれ以外の情報端末へ情報を送信する際、前記端末能力管理手段により、宛先として選択される前記情報端末及び端末能力に基づいて、情報変換手段により、情報端末から送信された送信情報を前記宛先の情報端末の端末能力に適合させるように変換させることを特徴とする。

【0012】好ましくは、請求項1において、前記ネットワーク上の機能サーバが前記端末能力管理手段と前記情報変換手段とを有することを特徴とする。

【0013】また、好ましくは、請求項1において、前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記端末能力管理手段と前記情報変換手段とを有することを特徴とする。

【0014】また、好ましくは、請求項1において、前記ネットワーク上の機能サーバが前記情報変換手段を有し、前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記端末能力管理手段を有することを特徴とする。

【0015】また、好ましくは、請求項1において、前記ネットワーク上の個々の情報端末が前記情報変換手段を有し、前記ネットワーク上の機能サーバが前記端末能力管理手段を有することを特徴とする。

【0016】また、好ましくは、請求項1乃至5のいずれかにおいて、前記端末能力管理手段は、前記ネットワークに接続している情報端末のアドレスを把握して管理する端末アドレス管理手段と、前記情報端末のユーザを把握し、その情報を管理するユーザデータ管理手段とを有し、前記ユーザデータ管理手段によりユーザを把握され、前記端末アドレス管理手段によりネットワーク上のアドレスを把握された情報端末と通信を行うことにより情報端末の端末能力を把握し管理することを特徴とする。

【0017】また、好ましくは、請求項6において、前記端末能力は、情報端末の取り扱い可能なメディア、通信プロトコル及びデータ形式を含み、前記ユーザデータ管理手段は、ユーザの使用可能な情報端末の情報を有し、前記情報変換手段は、メディア変換、プロトコル変換及びデータ形式変換を有することを特徴とする。

【0018】また、好ましくは、請求項6において、前

記ユーザデータ管理手段は、情報端末と通信を行うことにより情報端末のユーザの情報を把握することを特徴とする。

【0019】また、好ましくは、請求項6において、前記情報端末は、情報端末の備える端末能力のうち一部を使用不可と設定する設定手段を有し、前記端末能力管理手段は、情報端末と通信を行うことにより前記情報端末で使用可能と設定されている端末能力を把握することを特徴とする。

【0020】また、好ましくは、請求項9において、前記端末能力管理手段は、所定の時間間隔で情報端末と通信を行い、定期的に前記情報端末の使用可能と設定されている端末能力を把握することを特徴とする。

【0021】また、好ましくは、請求項1乃至5のいずれかにおいて、通信日時、通信情報形式、情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を蓄積する情報蓄積手段を更に有し、前記通信履歴情報に基づいて、前記端末能力管理手段により宛先の情報端末及び端末能力を選択させ、前記情報変換手段により前記送信情報を宛先の情報端末の端末能力に適合させるように変換させることを特徴とする。

【0022】また、好ましくは、請求項1乃至5のいずれか又は11において、前記端末能力管理手段により宛先として選択された情報端末及び端末能力の情報と、前記情報変換手段により送信情報を変換させた情報変換方式の情報とを送信した前記情報端末に通知する通知手段を更に有することを特徴とする。

【0023】上記課題を解決するために、請求項1に係る本発明の適応型情報通信方法は、自動的に、宛先情報端末の端末能力を把握し管理する端末能力管理ステップと、送信情報端末からネットワークを介して送信した送信情報を宛先情報端末の端末能力に適合させるように変換させる情報変換ステップとを有する適応型情報通信方法において、情報送信の度に、通信日時、通信情報形式、宛先情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を蓄積する通信履歴情報蓄積ステップを有し、前記通信履歴情報蓄積ステップにより蓄積された通信履歴情報に、宛先への情報送信の実績があり、かつ、前回の送信日時が所定の期日以内であり、かつ、送信実績が所定の回数以上であった場合、前記端末能力管理ステップにより宛先情報端末を選択せず、前記送信時に選択した情報端末の種別及びその端末能力へ変換する情報変換形式に基づいて、前記情報変換ステップを実行することを特徴とする。

【0024】また、好ましくは請求項14において、前記情報通信終了後に、機能サーバよりネットワークを介して情報端末に前記通信履歴が通知される通知ステップを更に有することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て図面を参照して説明する。

【0026】（実施の形態1）図1は、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムの概略構成を示す図である。

【0027】図1において、1は公衆網（加入電話網やPHS（Personal Handy-Phone System：簡易型携帯電話機）通信事業者網を含む）、インターネット、構内LAN、専用線等を含むネットワークであり、ネットワーク1には情報端末2乃至7が接続されている。

【0028】上記情報端末2乃至7のうち、2はPHS等の無線通信機能を有する無線携帯端末であり、その端末能力は音声及びテキスト情報を取り扱い可能とする。3はパーソナルコンピュータ（以下、「パソコン」という）であり、その端末能力はテキスト情報と、別途設定により、静止画像情報、動画像情報及び音声情報も取り扱い可能とする。4は一般電話機であり、その端末能力は音声情報のみ取り扱い可能とする。5はファクシミリであり、その端末能力は画像情報（データ形式はファクシミリ符号化されたもの）のみ取り扱い可能とする。6はPHS等の無線電話機であり、その端末能力は音声情報（場合によってはテキスト情報も）を取り扱い可能とする。7はデジタルカメラであり、その端末能力は静止画像情報のみ取り扱い可能とする。尚、無線携帯端末2及び無線電話機6は破線で示されるように、無線でネットワーク1に接続されている。

【0029】8は機能サーバであり、ネットワーク1に接続された各情報端末の端末能力を把握して管理する端末能力管理の機能と、ある情報端末からそれ以外のいずれかの情報端末へ情報を送信する際、相互の端末能力に応じて、受信側の情報端末の端末能力で情報を把握できる様式に変換する情報変換の機能とを有する。

【0030】ここで、情報端末の端末能力とは、メディア、通信プロトコル、あるいは、データ形式等を取り扱う能力をいい、情報端末の種別により所定の端末能力が定まる。また、ユーザの操作により、使用状況に応じて端末能力の一部又は全部を不許可とされることがあり、従って、使用可能な端末能力が変動する場合がある。

【0031】例えば、端末能力として電話機能と電子メール機能とを有している無線携帯端末2を使用しているユーザが電話機能を不許可に設定すると、使用可能な端末能力は電子メール機能となる。

【0032】次に、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバ8について、図2を参照して説明する。尚、図2は機能サーバ8の概略構成を示す図である。

【0033】図2において、101は中央制御部であり、機能サーバ8全体を制御する。

【0034】102は記憶装置であり、制御プログラム及び各種データを記憶する。尚、記憶装置102には、

10

20

30

40

50

後述するプログラム格納部103、端末能力管理部111、端末アドレス管理部112、及びユーザデータ管理部113が設けられている。

【0035】プログラム格納部103は、機能サーバ8の各種制御プログラム等を格納する。

【0036】104は入力操作部であり、ユーザにより、各種指示及びデータが入力される。

【0037】105はタイマ部であり、時間を計測し、特に、各情報端末の端末能力を把握するために所定の間隔の時間を計測する際に使用される。

【0038】106はネットワークインターフェイス（I/F）部であり、上記ネットワーク1に接続する。

【0039】107はネットワーク制御部であり、中央制御部101の指示により、リンクの設定や切断等のため、ネットワークインターフェイス（I/F）部106を制御する。

【0040】108は情報送受信部であり、中央制御部101の指示により、記憶装置102とネットワーク1との間で相互に情報を送受信する。

【0041】109は端末能力判定部であり、ネットワーク1を介してリンクの設定をしている情報端末からの情報により、その情報端末の端末能力を判定する。

【0042】110は情報変換部であり、必要に応じてネットワーク1との間で、あるいは、機能サーバ8内部で、送受信する情報のメディア変換、プロトコル変換、あるいは、データ形式の変換等を行う。

【0043】端末能力管理部111は、端末能力判定部109で判定した情報端末の最新の端末能力を記憶して情報端末毎の使用可能な端末能力の管理を行う。

【0044】端末アドレス管理部112は、各情報端末の通信種別に応じて、電話番号、IPアドレス、電子メールアドレス等の各情報端末のアドレスを管理する。

【0045】ユーザデータ管理部113は、ネットワーク1に接続された各情報端末のユーザの属性情報（氏名、電話番号、ネットワークサービス種別等）は勿論、使用可能な情報端末の種別、及び、現在使用可能な情報端末等のユーザデータを管理する。

【0046】次に、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバ8の端末能力管理の動作について、図3を参照して説明する。

【0047】まず、ステップS101では、タイマ部105において、所定の時間を計測する。従って、所定の時間が経過する（タイマカウントアップする）まで、待ち状態が続くことになる。

【0048】所定の時間が経過すると、ステップS102では、中央制御部101が端末アドレス管理部112を参照してネットワーク1に接続されている各情報端末のネットワーク1上の位置情報であるアドレスを取得する。次に、中央制御部101に指示を受けたネットワーク制御部107は、ネットワークインターフェイス（I

/F）部106を介して、上記アドレスを有する情報端末に対しリンクを設定する（接続する）ように制御する。

【0049】こうして所定の情報端末にリンクが設定されると、ステップS103では、端末能力判定部109がリンク設定された上記情報端末に対して、端末能力の情報の提供を要求する。

【0050】ステップS104では、端末能力判定部109がリンク設定された上記情報端末から端末能力の情報を受信できたかどうかを判断する。端末能力の情報を受信できない場合、ステップS101において、再度、所定の時間が経過する（タイマカウントアップする）のを待つことになる。

【0051】一方、ステップS104において端末能力の情報を受信できた場合、ステップS105では、端末能力判定部109が受信した上記情報端末の端末能力の情報と端末能力管理部111に格納する当該情報端末の端末能力の情報とを比較して受信した端末能力の情報が最新の情報であるかどうか判定する。そして、中央制御部101が、判定した情報端末の最新の端末能力の情報を記憶装置102の端末能力管理部111に記憶させ、情報端末の端末能力の情報を更新して管理する。

【0052】上述の動作により、所定時間毎に、ネットワーク1に接続されている情報端末の使用可能な端末能力の更新を行うことができ、端末能力管理を可能とする。また、ユーザの利用可能な情報端末が多様であり、刻々と変化する情報端末の種別やその端末能力をリアルタイムに近い状態で把握することが可能となる。

【0053】尚、端末能力管理をするにあたり、サーバから各情報端末に所定の時間の間隔で要求しているが、各情報端末から所定の時間の間隔で自立的に、サーバ側へ端末能力の情報を送信してサーバの端末能力管理部の情報を更新しても良い。

【0054】また、タイマ部の動作により、自動的に端末能力の情報を更新するのではなく、ユーザがマニュアル（手動）で、ネットワークに接続された情報端末の端末能力の情報を送信して機能サーバの端末能力管理部の情報を更新しても良い。

【0055】次に、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバ8の情報変換の動作及びその情報変換形式を通知する動作について、図4を参照して説明する。

【0056】まず、ステップS201では、中央制御部101により、リンク設定の要求があるかどうか判断される。ネットワーク1に接続されたどの情報端末からも機能サーバ8へのリンク設定の要求がない場合、リンク設定の要求があるまで待ちの状態となる。

【0057】ネットワーク1に接続された送信側の情報端末からリンク設定の要求があった場合、その要求を示す信号が機能サーバ8のネットワークインターフェイス

(I/F)部106を介して、ネットワーク制御部107に検出され、リンク設定の要求として中央制御部101に通知される。そこで、中央制御部101は、リンク設定の要求があると判断してネットワーク制御部107へリンク設定の指示を出す。

【0058】次に、ステップS202では、上記リンク設定されたある情報端末よりそれ以外のいずれかの情報端末へ情報送信の要求があるかどうかを判断する。情報送信の要求がない場合、情報送信の要求の検出待ちの状態となる。

【0059】情報送信の要求があった場合、情報送信の要求を示す信号が機能サーバ8のネットワークインターフェイス(I/F)部106を介してネットワーク制御部107に検出され、情報送信の要求として中央制御部101に通知される。

【0060】中央制御部101に情報端末からの情報送信の要求が通知されると、ステップS203では、記憶装置102内の端末能力管理部111を参照して、情報送信の要求をしている情報端末(以下「送信情報端末」という。)の端末能力を把握する。従って、送信情報端末の端末能力、すなわち取り扱うメディア、通信プロトコル、あるいは、データ形式等が分かるので、送信情報端末と機能サーバ8との通信が可能となる。

【0061】次に、ステップS204では、情報送信の要求に含まれる送信先の宛先ユーザ名に基づき、宛先ユーザの使用可能な情報端末を特定するために記憶装置102内のユーザデータ管理部113を参照して宛先ユーザの使用可能な情報端末を把握する。

【0062】次に、ステップS205では、再び、端末能力管理部111を参照して、ステップS204にて把握した使用可能な情報端末の使用可能な端末能力を把握する。

【0063】次に、ステップS206では、送信情報端末の送信情報を送信するのに、最も適切な宛先ユーザの有する情報端末(以下、「宛先情報端末」という。)及びその端末能力を選択する。従って、宛先ユーザの使用可能な情報端末と機能サーバ8との通信が可能となる。

【0064】次に、ステップS207において、中央制御部101の指示により、ネットワーク制御部107は、送信情報端末に対して、送信情報を機能サーバ8へ送信するように要求するコマンドを送信する。

【0065】次に、ステップS208では、ネットワークインターフェイス(I/F)部106を介して情報送受信部108で送信情報端末から送信情報を受信できたかどうか判断する。

【0066】情報端末から送信情報を受信できた場合、ステップS209では、送信情報端末からの送信情報を情報送受信部108で受信し、中央制御部101の指示により、情報変換部110を制御して、受信した送信情報を変換させ宛先情報端末の端末能力に適合させる。

【0067】次に、ステップS210では、中央制御部101の指示により、ネットワーク制御部107を制御して、送信情報端末との間に設定していたリンクを切断する。

【0068】次に、ステップS211では、中央制御部101の指示によりネットワーク制御部107を制御して、宛先情報端末とのリンクを設定する。

【0069】ステップS211においてリンク設定された後、ステップS212では、ネットワーク制御部107を制御してネットワークインターフェイス(I/F)部106を介して、宛先情報端末にその端末能力に適合させた送信情報を送信する。

【0070】送信情報の送信終了後、ステップS213では、中央制御部101の指示によりネットワーク制御部107を制御して、宛先情報端末との間に設定していたリンクを切断する。

【0071】上述のような機能サーバ8の動作により、自動的に宛先情報端末の端末能力を把握し適合するように情報を変換するので、ユーザ自身が宛先情報端末の端末能力を意識することなく任意の情報を送信できる。

【0072】更に、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムでは、ステップS214以後、情報変換形式を通知する動作に移行する。

【0073】ステップS214では、再び、中央制御部101の指示により、ネットワーク制御部107を制御して、上記送信情報端末とのリンクを設定する。

【0074】次に、ステップS215では、宛先情報端末に送信した情報の情報変換形式、宛先情報端末の端末能力を送信情報端末に送信する。

【0075】次に、ステップS216では、中央制御部101の指示により、ネットワーク制御部107を制御して、送信情報端末との間に設定していたリンクを切断し終了する。また、ステップS208において、送信情報を受信できなかった場合にもそのまま終了する。

【0076】上述のように、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、所定時間毎にネットワーク1に接続されている情報端末の使用可能な端末能力の把握することができ、端末能力管理を可能とする。また、ユーザの利用可能な情報端末が多種多様であり、刻々と変化する情報端末の種別やその端末能力をリアルタイムに近い状態で把握することが可能となる。

【0077】従って、自動的に宛先情報端末の端末能力を把握することができ、送信した送信情報を機能サーバにより宛先情報端末の端末能力に適合させるように変換させることにより、送信側の情報端末と受信側の情報端末との端末能力が異なっても、送信側のユーザ自身は宛先の情報端末の端末能力を意識することなく情報を送信可能である。一方、受信側のユーザは、自己の有する情報端末の端末能力に適した情報を入手できる。また、機能サーバが端末能力管理及び情報変換の機能を有

することにより、各情報端末の機能、構成を簡易としてコストを抑え、また、システム全体を効率的にしている。

【0078】また、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、機能サーバから通知を受けた送信側のユーザは、送信情報の変換された情報変換方式と宛先情報端末の種別及び端末能力とを知ることができ、受信側の宛先ユーザにどの程度、当該送信情報の内容が伝達されたのか、つまり、情報を送信した効果（有効性）を推論する（どの程度内容を理解し得るかを推論）ことができる。

【0079】尚、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバは1つであったが、ネットワーク上に接続している別の複数の機能サーバが協調しながら分散処理しても良い。

【0080】（実施の形態2）本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムについて、図6を参照して説明する。

【0081】本発明の第2の実施の形態では、本発明の第1の実施の形態と比較して、機能サーバが設けられておらず、機能サーバが行っていた各情報端末の端末能力管理及び情報変換を情報端末自身で行う。

【0082】図6において、各情報端末であるパソコン3、電話機4、ファクシミリ5、無線電話機6デジタルカメラ7及び無線携帯端末9が有する機能は、本発明の第1の実施の形態とほぼ同じである。但し、端末能力管理及び情報変換の機能を情報端末自身で個々に行う。

【0083】本発明の第2の実施の形態では、ネットワーク1に接続された情報端末のうち、無線携帯端末9について、図7を参照して説明することとする。尚、図7は、無線携帯端末9の概略構成を示す図である。

【0084】図7において、201はCPU（Central Processing Unit：中央演算処理ユニット）であり、無線携帯端末9全体の制御をする。

【0085】202はRAMであり、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能すると共に、種々のデータ、制御プログラム等を一時記憶する。尚、RAM202には、後述する端末能力管理部215、端末アドレス管理部216、ユーザデータ管理部217、通信履歴管理部221及び情報蓄積部222が設けられている。

【0086】203はROMであり、無線携帯端末9の制御プログラムおよび制御に必要なデータ等を記憶する。

【0087】204はタイマ部であり、時間を計測し、特に、各情報端末の端末能力を把握するために所定の間隔の時間を計測する際使用される。

【0088】205はPHS無線部であり、無線信号を送受信してネットワーク1と通信可能とする。

【0089】206はベースバンド部であり、PHS無線部205で送受信した無線信号に変調、復調、多重及び分離等の信号処理を施す。

【0090】207はPHS無線制御部であり、CPU201の指示により、PHS無線部205及びベースバンド部206をPHS通信プロトコルに基づいて制御する。

【0091】208はオーディオ部であり、音声信号に増幅、加算及びエコーキャンセル等の信号処理を施す。

【0092】209はマイクであり、音声信号を入力する。

【0093】210はスピーカであり、音声信号を出力する。

【0094】211は情報変換部であり、後述するテキスト音声変換部218と、音声認識部219とを有し、必要に応じて、ネットワーク1との間で、あるいは、無線携帯端末9内部で、送受信する情報のメディア変換、プロトコル変換、あるいは、データ形式の変換等を行う。

【0095】212は、入力操作部であり、ユーザにより、各種指示及びデータが入力され、特に、無線携帯端末9の有する端末能力の一部又は全部を使用しない場合等の設定に用いられる。

【0096】213はバッテリー制御部であり、後述するバッテリー214のパワーマネジメント、充電制御を行う。

【0097】214はバッテリーであり、無線携帯端末9に電力を供給する。

【0098】端末能力管理部215は、後述する端末能力判定部220で判定した最新の端末能力を記憶して情報端末毎の使用可能な端末能力の管理を行う。

【0099】端末アドレス管理部216は、各情報端末の通信種別に応じて、電話番号、IPアドレス、電子メールアドレス等の各情報端末のアドレスを管理する。

【0100】ユーザデータ管理部217は、ネットワーク1に接続された各情報端末のユーザの属性情報（氏名、電話番号、ネットワークサービス種別等）は勿論、使用可能な情報端末種別、及び、現在使用可能な情報端末等のユーザデータを管理する。

【0101】218はテキスト音声変換部であり、テキストから音声にメディア変換を行う。

【0102】219は音声認識部であり、音声からテキストにメディア変換を行う。

【0103】220は端末能力判定部であり、ネットワーク1を介してリンク設定している情報端末からの情報により、その情報端末の端末能力を判定する。

【0104】通信履歴管理部221は、情報端末間の通信日時、情報形式、通信相手先の情報端末種別、その端末能力等の通信履歴を管理する。

【0105】情報蓄積部222は、情報変換部211に

より変換されたデータ等を一時蓄積する。

【0106】223はPIAFS (PHS Internet Access Forum Standard) 部であり、PHSデータ通信をする。

【0107】224は表示部であり、情報送信時の情報形式、宛先情報端末の種別及びその端末能力、その他ユーザに対する各種情報を表示する。

【0108】次に、本発明の第2の実施の形態の無線携帯端末9の端末能力管理の動作について説明する。無線携帯端末9の端末能力管理の動作は、第1の実施の形態での機能サーバ8の動作と同じである。従って、タイマ部204を使用し、定期的にネットワーク1に接続している情報端末の端末能力の情報を取得して、端末能力管理部215の情報を更新し管理しても良いし、実際に宛先情報端末に送信を行う際、宛先情報端末の端末能力の情報を取得しても良い。

【0109】次に、本発明の第2の実施の形態の無線携帯端末9の情報変換の動作について、図8、9を参照して説明する。

【0110】先ず、ステップS301では、送信情報端末である無線携帯端末9において、ユーザの情報送信の要求があるかどうか、入力操作部212の操作により判断する。ここで、情報送信の要求がない場合、ユーザの情報送信の要求があるまで待ち状態となる。

【0111】情報送信の要求があった場合、ステップS302では、ユーザが情報送信したい宛先に情報送信の実績があるかどうか判断する。すなわち、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、当該宛先への情報送信の実績があるかどうか調べられる。尚、通信履歴は送信履歴のみではなく、受信履歴に基づいても良い。

【0112】当該宛先への情報送信の実績があった場合、ステップS303では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、当該宛先への情報送信が実施された過去の送信日時(前回の送信日時)が所定の期日以内かどうか判断する。

【0113】前回の送信日時が所定の期日以内であった場合、ステップS304では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、その送信した時間帯での送信実績が所定の回数以上であるかどうか判断する。

【0114】送信実績が所定の回数以上であった場合、ステップS305では、CPU201が通信履歴管理部221より、前回の情報送信時の宛先の情報端末の種別及びその端末能力、変換情報の形式等が読み出され、情報変換部211の制御により前回送信時の情報形式に変換される。そして、変換され宛先情報端末の端末能力に適合された送信情報が情報蓄積部222へ一時記憶される。

【0115】一方、ステップS306では、ステップS302において当該宛先への情報送信の実績がない場合、また、ステップS303において前回の送信日時が所定の期日以内ではない場合、更に、ステップS304において送信実績が所定の回数以上ではない場合のいずれかの場合、情報送信の要求に含まれる送信先の宛先ユーザ名から、宛先ユーザの使用可能な情報端末を特定するため、RAM202内のユーザデータ管理部217を参照する。

10 【0116】宛先ユーザの使用可能な情報端末を把握後、ステップS307では、端末能力管理部215を参照して、把握した情報端末の端末能力を把握する。

【0117】次に、ステップS308では、送信情報端末の送信情報を送信するのに、最も適切な宛先ユーザの有する情報端末(以下、「宛先情報端末」という。)及びその端末能力を選択する。

【0118】ステップS309では、送信情報端末から送信したい情報を、CPU201の指示により、情報変換部211を制御して、情報を変換し情報蓄積部222へ一時記憶し、宛先情報端末の端末能力に適合させる。

20 【0119】ステップS305において、または、ステップS309において宛先情報端末の端末能力に適合させた後、ステップS310では、CPU201がPHS無線制御部207を制御してネットワーク1に接続し、ネットワークを介して宛先情報端末とのリンクを設定する。

30 【0120】ステップS310においてリンク設定されると、ステップS311では、適合している端末能力で情報蓄積部222へ一時記憶している送信情報を宛先情報端末へ送信する。

【0121】送信情報の送信終了後、ステップS312では、宛先情報端末とのリンクを切断する。

【0122】その後、ステップS313では、宛先情報端末に送信した情報の情報変換形式、宛先情報端末の端末能力を表示部224に表示した後、通信履歴をRAM202内にある通信履歴管理部221に記憶して終了する。

40 【0123】上述のように、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、所定時間毎に、ネットワーク1に接続されている情報端末の使用可能な端末能力の更新を送信情報端末自身で行うことができ、端末能力管理を可能とする。また、機能サーバがネットワーク上に接続されていなくとも、刻々と変化する宛先情報端末の種別やその端末能力をリアルタイムに近い状態で把握することが可能となる。更に、本発明の第1の実施の形態と比較して、機能サーバとの通信処理を省く分、ネットワークシステム全体の負荷を低減することができる。

50 【0124】従って、自動的に、宛先情報端末の端末能力を把握することができ、送信情報端末自身により、送

信情報を宛先情報端末の端末能力に適合させるように変換させることにより、送信側の情報端末と受信側の情報端末との端末能力が異なっている、送信側のユーザ自身は宛先の情報端末の端末能力を意識することなく情報を送信可能である。一方、受信側のユーザは、自己の有する情報端末の端末能力に適した情報を入手できる。

【0125】また、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、機能サーバが設けられておらず、ネットワークシステム自体を単純化することができる。

【0126】また、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、送信情報の変換された情報変換方式と宛先情報端末の種別及びその端末能力とを送信情報端末に表示させることにより、送信情報端末のユーザ自身が情報送信の効果（有効性）として送信した情報の内容を相手に理解してもらえたかどうかを推論することができる。

【0127】更に、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、過去の通信実績に基づいて、宛先情報端末の種別とその端末能力とを決定することにより、送信情報端末のCPUの処理の負荷を低減して処理速度を高めることができる。

【0128】尚、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、端末能力管理及び情報変換の機能を有する情報端末は1つであったが、ネットワーク上に接続している別の複数の情報端末が協調しながら分散処理しても良い。

【0129】また、本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおいては、当該宛先への情報送信の実績があり、かつ、前回の送信日時が所定の期日以内であり、かつ、送信実績が所定の回数以上であった場合に前回送信時に選択した情報端末の種別及びその端末能力へ変換する情報変換形式を使用している。しかし、この方法に限られず、例えば、一度でも送信実績があれば、一番最近の送信の際の情報端末の端末能力に適合するように変換する方法を採用しても良いし、宛先ユーザの情報端末の使用状況が一定のパターンでスケジュール化されていれば、そのスケジュールを記憶し、スケジュールに合わせて変換方法を変えても良い。

【0130】（実施の形態3）本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムについて、図10を参照して説明する。

【0131】図10において、本発明の第1の実施の形態の機能サーバ8と比較して、端末能力管理の機能のみを有する機能サーバ11がネットワーク上に接続されている。また、各情報端末であるパソコン3、電話機4、ファクシミリ5、無線電話機6、デジタルカメラ7及び無線携帯端末10が有する機能は、本発明の第1の実施の形態とほぼ同じである。但し、機能サーバが行っていた情報変換の機能を情報端末自身で個々に行う。

【0132】すなわち、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバは、端末能力管理及び情報変換の機能を有しているのに対し、本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバは、端末能力管理の機能のみを有しており、情報変換の機能を情報端末に持たせている。

【0133】本発明の第3の実施の形態の機能サーバ11の概略の構成は、図11に示されているが、本発明の第1の実施の形態の機能サーバ8と比較して、情報変換部110が設けられていないこと以外は同じである。

【0134】また、本発明の第3の実施の形態では、ネットワーク1に接続された情報端末のうち、無線携帯端末10について、図12を参照して説明することとする。尚、その構成は、第2の実施の形態の無線携帯端末9と比較して、端末能力管理部215、端末アドレス管理部216及びユーザデータ管理部217が設けられていないこと以外は同じである。

【0135】次に、本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムの動作について、図13、14及び15を参照して説明する。尚、機能サーバ11の端末能力管理の動作は、第1の実施の形態の機能サーバ8の端末能力管理の動作と同様であり、また、定期的に端末能力を要求しても良いし、宛先情報端末に通信を行う際に端末能力を要求しても良い。

【0136】ここで、図13、14は、本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末10の動作を説明するためのフローチャートであり、図15は、無線携帯端末10の動作に対応する機能サーバ11の動作を説明するためのフローチャートである。

【0137】図13、14において、まず、ステップS401では、送信情報端末である無線携帯端末10において、ユーザの情報送信の要求があるかどうか、入力操作部212の操作により判断する。ここで、情報送信の要求がない場合、ユーザの情報送信の要求があるまで待ち状態となる。

【0138】情報送信の要求があった場合、ステップS402では、ユーザが情報送信したい宛先に情報送信の実績があるかどうか判断する。すなわち、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、当該宛先への情報送信の実績があるかどうか調べられる。

【0139】当該宛先への情報送信の実績があった場合、ステップS403では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、当該宛先への情報送信が実施された過去の送信日時（前回の送信日時）が所定の期日以内かどうか判断する。

【0140】前回の送信日時が所定の期日以内であった場合、ステップS404では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査され

て、その送信した時間帯での送信実績が所定の回数以上であるかどうか判断する。

【0141】送信実績が所定の回数以上であった場合、ステップS405では、CPU201が通信履歴管理部221より、前回の情報送信時の宛先の情報端末の種別及びその端末能力、変換情報の形式等を読み出し、情報変換部211を制御して、前回送信時の情報形式に変換し情報蓄積部222へ一時記憶し、宛先情報端末の端末能力に適合させる。

【0142】従って、情報送信の度に、通信日時、通信情報形式、宛先情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を蓄積した情報を活用して、機能サーバへ照会する作業を減らし、ネットワーク全体の効率を上げることができる。

【0143】一方、ステップS406では、ステップS402において当該宛先への情報送信の実績がない場合、また、ステップS403において前回の送信日時が所定の期日以内ではない場合、更に、ステップS404において送信実績が所定の回数以上ではない場合のいずれかの場合、CPU201がPHS無線制御部207を制御して、機能サーバ11にリンク設定の要求を出す。

【0144】ステップS406においてリンク設定されると、ステップS407では、機能サーバ11により、宛先情報端末の端末能力が通知され、宛先ユーザの使用可能な情報端末の種別、及びその使用可能な端末能力が把握可能となる。

【0145】端末能力の通知の終了後、ステップS408では、機能サーバ11とのリンクが切断される。

【0146】次に、ステップS409では、通知された情報端末及びその端末能力に基づいて、送信情報端末の送信情報を送信するのに、最も適切な宛先ユーザの有する情報端末（以下、「宛先情報端末」という。）及びその端末能力を選択する。

【0147】次に、ステップS410では、送信情報端末の端末能力と宛先情報端末の端末能力とが異なる場合には、送信情報端末から送信したい情報を、CPU201の指示により情報変換部211を制御して、情報を変換し情報蓄積部222へ一時記憶し、宛先情報端末の端末能力に適合させる。尚、送信情報端末の端末能力と宛先情報端末の端末能力とが同じ場合には、既に宛先情報端末の端末能力に適合しているので情報変換の動作を省くことができる。

【0148】次に、ステップS405において、または、ステップS410において宛先情報端末の端末能力に適合させた後、ステップS411では、CPU201がPHS無線制御部207を制御してネットワーク1に接続し、ネットワークを介して宛先情報端末とのリンクを設定する。

【0149】ステップS411においてリンク設定されると、ステップS412では、適合している端末能力

で、情報蓄積部222へ一時記憶している送信情報を宛先情報端末へ送信する。

【0150】送信情報の送信終了後、ステップS413では、宛先情報端末とのリンクを切断する。

【0151】その後、ステップS414では、宛先情報端末に送信した情報の情報変換形式及び宛先情報端末の端末能力を表示部224に表示した後、通信履歴をRAM202内にある通信履歴管理部221に記憶して終了する。

10 【0152】ここで、上記無線携帯端末10におけるステップS406乃至ステップS409の一連の動作に対応する機能サーバ11の動作について、図15を参照して説明する。

【0153】図15において、まず、ステップS501では、中央制御部101により、リンク設定の要求があるかどうか判断される。ネットワーク1を通じ接続されたどの情報端末からも機能サーバ11へのリンク設定の要求がない場合、リンク設定の要求待ちの状態となる。

20 【0154】接続するネットワーク1を通じ、送信側の情報端末（本発明の第3の実施の形態では無線携帯端末10）からリンク設定の要求があった場合、その信号が機能サーバ8のネットワークインターフェイス（I/F）部106を介し、ネットワーク制御部107に検出され、リンク設定の要求として中央制御部101に通知される。

30 【0155】従って、中央制御部101により、リンク設定の要求があると判断され、次に、ステップS502では、リンク設定されている一方の情報端末より、他の情報端末の端末情報の通知の要求（端末能力通知要求）があるかどうかを判断する。端末能力通知要求がない場合、端末能力通知要求の待ちの状態となる。

【0156】端末能力通知要求があった場合、ステップS503において、その要求された情報端末の端末能力について、記憶装置102の端末能力管理部111を参照し、情報端末の端末能力を把握する。

【0157】次に、ステップS504では、リンク設定している情報端末に、上記把握した情報端末の端末能力を通知する。

40 【0158】通知後、ステップS505において、中央制御部101の指示により、ネットワーク制御部107を制御して、リンク設定している情報端末とのリンクを切断する。

50 【0159】上述のように、本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、ある情報端末からそれ以外の情報端末へ送信情報を送信する際に、送信側の情報端末から端末能力管理の機能を有する機能サーバに、宛先となる宛先情報端末とその端末能力を問い合わせ、その照会の結果の通知を受けた後、送信側の情報端末の端末能力と宛先の情報端末の端末能力とが異なる場合には、送信側の情報端末において、宛先の情報端末の

端末能力に適合する情報変換を行ってから、宛先情報端末に送信する。従って、ユーザ自身は宛先の情報端末の端末能力を意識することなく情報を送信することができる。一方、受信側のユーザは、自己の有する情報端末の端末能力に適した情報を入手できる。

【0160】また、照会の結果の通知を受けた後、送信側の情報端末の端末能力と宛先の情報端末の端末能力とが同じ場合には、送信情報端末における情報変換の動作を省くことができ、ネットワークシステム全体として効率的となる。

【0161】（実施の形態4）本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムについて、図16を参照して説明する。

【0162】図16において、本発明の第1の実施の形態の機能サーバ8と比較して、情報変換の機能のみを有する機能サーバ13がネットワーク上に接続されている。また、各情報端末であるパソコン3、電話機4、ファクシミリ5、無線電話機6、デジタルカメラ7及び無線携帯端末12の有する機能は、本発明の第1の実施の形態と同じである。但し、機能サーバで行っていた端末能力管理の機能を情報端末自身で個々に行う。

【0163】すなわち、本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバは、端末能力管理及び情報変換の機能を有しているのに対し、本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバは、情報変換の機能のみを有しており、端末能力管理の機能を情報端末に持たせている。

【0164】本発明の第4の実施の形態の機能サーバ13の概略の構成は、図17に示されているが、本発明の第1の実施の形態の機能サーバ8と比較して、端末能力管理のための端末能力管理部111と端末能力判定部109とが設けられていないこと以外は同じである。

【0165】また、本発明の第4の実施の形態では、ネットワーク1に接続された情報端末のうち、無線携帯端末12について、図18を参照して説明することとする。尚、その構成は、第2の実施の形態の無線携帯端末9と比較して、情報変換部211が設けられていないこと以外は同じである。

【0166】次に、本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムの動作について、図19、20及び図21を参照して説明する。尚、無線携帯端末12の端末能力管理の動作は、第1の実施の形態の機能サーバ8の端末能力管理の動作と同様であり、また、定期的に端末能力を要求しても良いし、宛先情報端末に通信を行う際に端末能力を要求しても良い。

【0167】ここで、図19、20は、本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末12の動作を説明するためのフローチャートであり、図21は、無線携帯端末12の動作に対応する機能サーバ13の動作を説明するためのフローチャートであ

る。

【0168】図19、20において、まず、ステップS601では、送信情報端末である無線情報端末12において、ユーザの情報送信の要求があるかどうか、入力操作部212の操作により判断する。ここで、情報送信の要求がない場合、ユーザの情報送信の要求があるまで待ち状態となる。

【0169】情報送信の要求があった場合、ステップS602では、ユーザが情報送信したい宛先に情報送信の実績があるかどうか判断する。すなわち、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて当該宛先への情報送信の実績があるかどうか調べられる。尚、通信履歴は送信履歴のみではなく、受信履歴に基づいても良い。

【0170】当該宛先への情報送信の実績があった場合、ステップS603では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、当該宛先への情報送信が実施された過去の送信日時（前回の送信日時）が所定の期日以内かどうか判断する。

【0171】前回の送信日時が所定の期日以内であった場合、ステップS604では、CPU201の指示により、RAM202内の通信履歴管理部221が調査されて、その送信した時間帯での送信実績が所定の回数以上であるかどうか判断する。

【0172】一方、ステップS605では、ステップS602において当該宛先への情報送信の実績がない場合、また、ステップS603において前回の送信日時が所定の期日以内ではない場合、更に、ステップS604において送信実績が所定の回数以上ではない場合のいずれかの場合、情報送信の要求に含まれる送信先の宛先ユーザ名から、宛先ユーザの使用可能な情報端末を特定するため、RAM202内のユーザデータ管理部217を参照する。

【0173】宛先ユーザの使用可能な情報端末を把握後、ステップS606では、端末能力管理部215を参照して、把握した情報端末の端末能力を把握する。

【0174】次に、ステップS607では、ステップS604において送信実績が所定の回数期日以内であった場合、または、ステップS607において宛先情報端末の端末能力を選択した場合、送信情報端末の送信情報を送信するのに、最も適切な宛先ユーザの有する情報端末（以下、「宛先情報端末」という。）及びその端末能力を選択する。

【0175】次に、ステップS608では、CPU201がPHS無線制御部207を制御して、機能サーバ13にリンク設定の要求を出す。

【0176】ステップS608においてリンク設定されると、ステップS609では、機能サーバ13へ、宛先情報端末及びその端末能力を通知し、機能サーバ13に

において、宛先ユーザの使用可能な情報端末の種別、その使用可能な端末能力が把握可能とする。その後、機能サーバ 13 へ送信情報を送信する。

【0177】機能サーバ 13 への送信終了後、ステップ S610 では、機能サーバ 13 とのリンクが切断される。

【0178】リンク切断の後、機能サーバ 13 の動作については後述する。そして、ステップ S611 では、機能サーバ 13 の要求により、再び、リンクの設定される。

【0179】次に、ステップ S612 では、機能サーバ 13 より宛先情報端末へ送信するために送信情報を変換した変換形式、宛先情報端末の端末能力が通知される。

【0180】宛先情報端末の端末能力の通知後、ステップ S613 では、機能サーバ 13 とのリンクを切断する。

【0181】次に、ステップ S614 では、宛先情報端末へ送信するための送信情報の情報変換形式、宛先情報端末の端末能力を表示部 224 に表示した後、通信履歴を RAM202 内にある通信履歴管理部 221 に記憶して終了する。

【0182】ここで、この無線携帯端末 12 におけるステップ S608 乃至ステップ S613 の一連の動作に対応する機能サーバ 13 の動作は、図 21 のフローチャートに示される。

【0183】まず、機能サーバ 13 の中央制御部 101 により、情報端末からリンク設定の要求があるかどうか判断される。ネットワーク 1 に接続されたどの情報端末からも機能サーバ 13 へのリンク設定の要求がない場合、リンク設定の要求があるまで待ちの状態となる。

【0184】接続するネットワーク 1 に接続された送信側の情報端末からリンク設定の要求があった場合、その信号が機能サーバ 13 のネットワークインターフェイス (I/F) 部 106 を介してネットワーク制御部 107 に検出され、リンク設定の要求として中央制御部 101 に通知される。そこで、中央制御部 101 は、リンク設定の要求があると判断してネットワーク制御部 107 へリンク設定の指示を出す。

【0185】リンクの設定の指示があった場合、ステップ S702 では、ネットワークインターフェイス (I/F) 部 106 を介して情報送受信部 108 で送信情報端末から、宛先情報端末及びその端末能力の通知と、送信情報とを受信できたかどうか判断する。

【0186】情報端末から上記情報を受信できた場合、ステップ S703 では、送信情報端末からの送信情報を情報送受信部 108 で受信し、中央制御部 101 の指示により、情報変換部 110 を制御して、宛先情報端末及びその端末能力の通知に基づいて送信情報を変換し、宛先情報端末の端末能力に適合させる。

【0187】次に、ステップ S704 では、中央制御部

101 の指示により、ネットワーク制御部 107 を制御して、送信情報端末との間に設定していたリンクを切断する。

【0188】次に、ステップ S705 では、中央制御部 101 の指示によりネットワーク制御部 107 を制御して、宛先情報端末とのリンクを設定する。

【0189】ステップ S705 においてリンク設定されると、ステップ S706 では、ネットワーク制御部 107 を制御し、ネットワークインターフェイス (I/F) 部 106 を介して、宛先情報端末にその端末能力に適合させた送信情報を送信する。

【0190】送信情報の送信終了後、ステップ S707 では、中央制御部 101 の指示によりネットワーク制御部 107 を制御して、宛先情報端末との間に設定していたリンクを切断する。

【0191】更に、本発明の第 4 の実施の形態の適応型情報通信システムでは、ステップ S708 以後、情報変換形式を通知する動作に移行する。

【0192】ステップ S708 では、再び、中央制御部 101 の指示により、ネットワーク制御部 107 を制御して、上記送信情報端末とのリンクを設定する。

【0193】次に、ステップ S709 では、宛先情報端末に送信した情報の情報変換形式、宛先情報端末の端末能力を送信情報端末に送信する。

【0194】次に、ステップ S710 では、中央制御部 101 の指示により、ネットワーク制御部 107 を制御して、送信情報端末との間に設定していたリンクを切断し終了する。また、ステップ S702 において、送信情報を受信できなかった場合にもリンクを切断し終了する。

【0195】上述のように、本発明の第 4 の実施の形態の適応型情報通信システムにおいて、ある情報端末からそれ以外の情報端末へ送信情報を送信する際に、宛先となる宛先情報端末の端末能力を選択し、ネットワーク上の情報変換の機能を有する機能サーバに情報を送信し、宛先情報端末の端末能力に適合する情報変換させ、宛先情報端末へ送信させることにより、ユーザ自身は相手の端末能力を意識することなく情報を送信できる。一方、受信側のユーザは、自己の有する情報端末の端末能力に適した情報を入手できる。

【0196】

【発明の効果】以上、本発明によれば、所定時間毎に、ネットワークに接続されている情報端末の使用可能な端末能力の把握を行うことができ、端末能力管理を可能とする。また、ユーザの利用可能な情報端末が多様であり、刻々と変化する情報端末の種別やその端末能力をリアルタイムに近い状態で把握することが可能となる。

【0197】従って、自動的に宛先情報端末の端末能力を把握することができ、送信した送信情報を宛先情報端末の端末能力に適合させるように変換させることによ

り、送信側の情報端末と受信側の情報端末との端末能力が異なっている、送信側のユーザ自身は宛先の情報端末の端末能力を意識することなく情報を送信可能である。一方、受信側のユーザは、自己の有する情報端末の端末能力に適した情報を入手できる。

【0198】また、送信側のユーザは、送信情報の変換された情報変換方式と宛先情報端末の種別及び端末能力とを知ることができ、受信側の宛先ユーザにどの程度、当該送信情報の内容が伝達されたのか、つまり、情報を送信した効果（有効性）を推論する（どの程度内容を理解し得るかを推論する）ことができる。

【0199】また、通信日時、通信情報形式、宛先情報端末の種別及びその端末能力を含む通信履歴情報を活用して、送信する度に情報変換する作業を減らし、システム全体の処理の効率を上げることができる。

【0200】また、端末能力管理の機能と情報変換の機能とをネットワーク上の情報端末や機能サーバで協調しながら分散処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムの端末能力管理の動作について説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムの情報変換の動作について説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施の形態の適応型情報通信システムの情報変換の動作について説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末について説明するためのブロック図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムの動作について説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施の形態の適応型情報通信システムの動作について説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信

システムにおける機能サーバの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図12】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末について説明するためのブロック図である。

【図13】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末の動作について説明するためのフローチャートである。

【図14】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末の動作について説明するためのフローチャートである。

【図15】本発明の第3の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバの動作について説明するためのフローチャートである。

【図16】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図17】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバの概略の構成を説明するためのブロック図である。

【図18】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末について説明するためのブロック図である。

【図19】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末の動作について説明するためのフローチャートである。

【図20】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける無線携帯端末の動作について説明するためのフローチャートである。

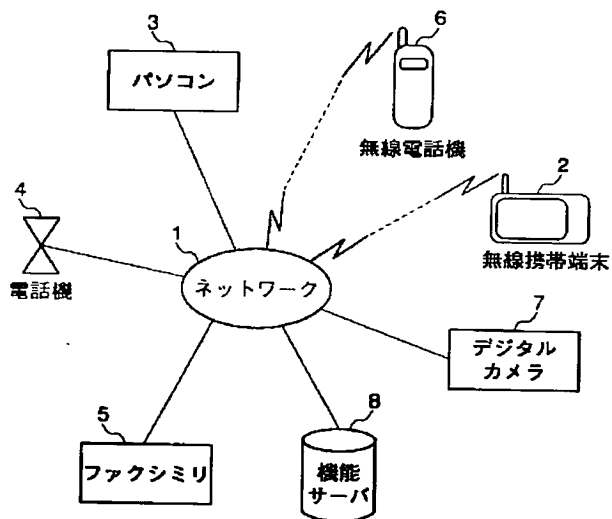
【図21】本発明の第4の実施の形態の適応型情報通信システムにおける機能サーバの動作について説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

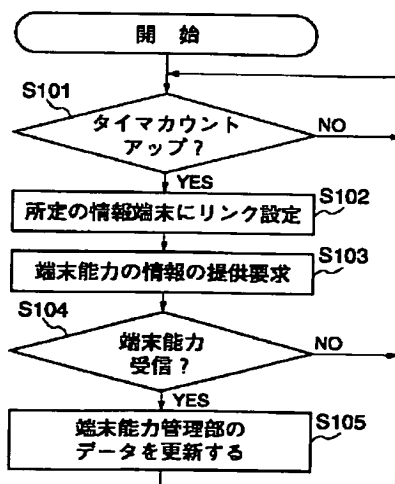
- 1 ネットワーク
- 2, 9, 10, 12 無線携帯端末
- 3 パソコン
- 4 電話機
- 5 ファクシミリ
- 6 無線電話機
- 7 デジタルカメラ
- 8, 11, 13 機能サーバ
- 101 中央制御部
- 102 記憶装置
- 103 プログラム格納部
- 105 タイマ部
- 106 ネットワークインターフェイス（I/F）部
- 107 ネットワーク制御部
- 108 情報送受信部
- 109 端末能力判定部
- 110 情報変換部

- 1 1 1 端末能力管理部
- 1 1 2 端末アドレス管理部
- 1 1 3 ユーザデータ管理部
- 2 0 1 CPU
- 2 0 2 RAM
- 2 0 3 ROM
- 2 0 4 タイマ部
- 2 0 5 PHS無線部
- 2 0 6 ベースバンド部
- 2 0 7 PHS無線制御部
- 2 0 8 オーディオ部
- 2 0 9 マイク
- 2 1 0 スピーカ

【図 1】

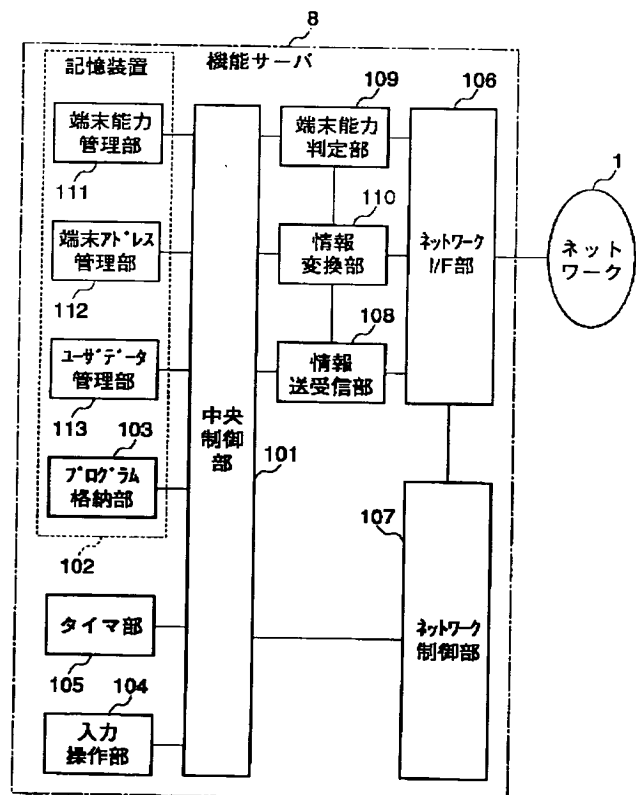


【図 3】

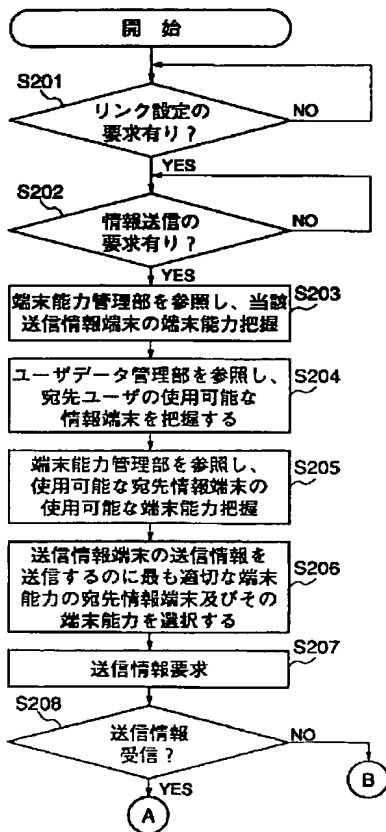


- 2 1 1 情報変換部
- 2 1 2 入力操作部
- 2 1 3 バッテリ制御部
- 2 1 4 バッテリ
- 2 1 5 端末能力管理部
- 2 1 6 端末アドレス管理部
- 2 1 7 ユーザデータ管理部
- 2 1 8 テキスト音声変換部
- 2 1 9 音声認識部
- 10 2 2 0 端末能力判定部
- 2 2 1 通信履歴管理部
- 2 2 2 情報蓄積部
- 2 2 4 表示部

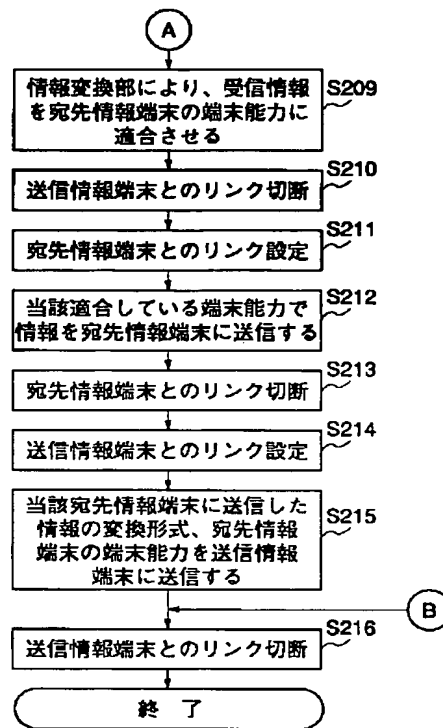
【図 2】



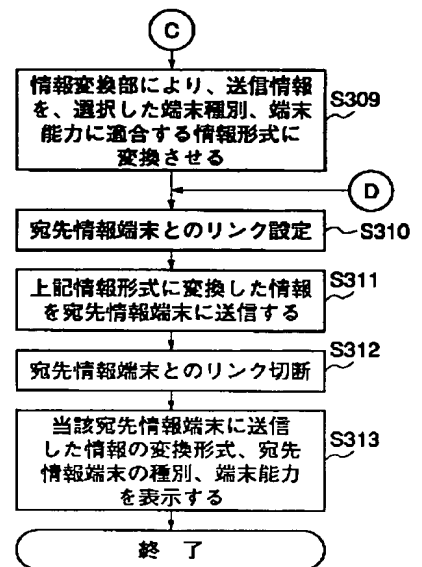
【図 4】



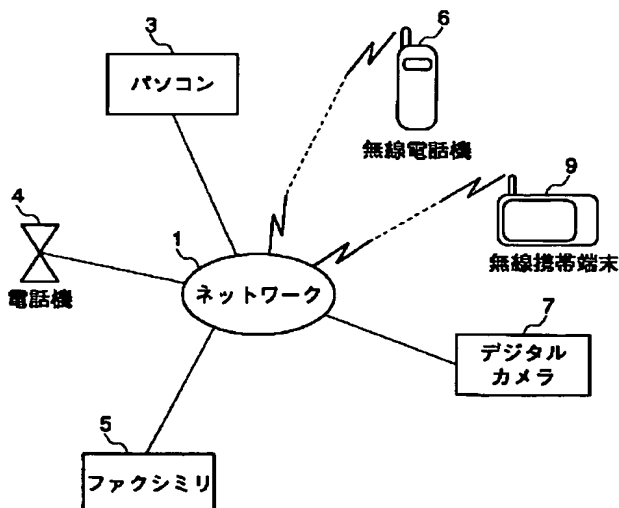
【図 5】



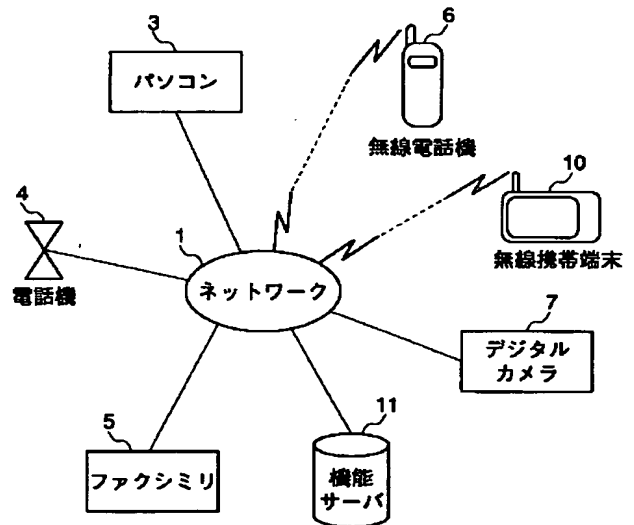
【図 9】



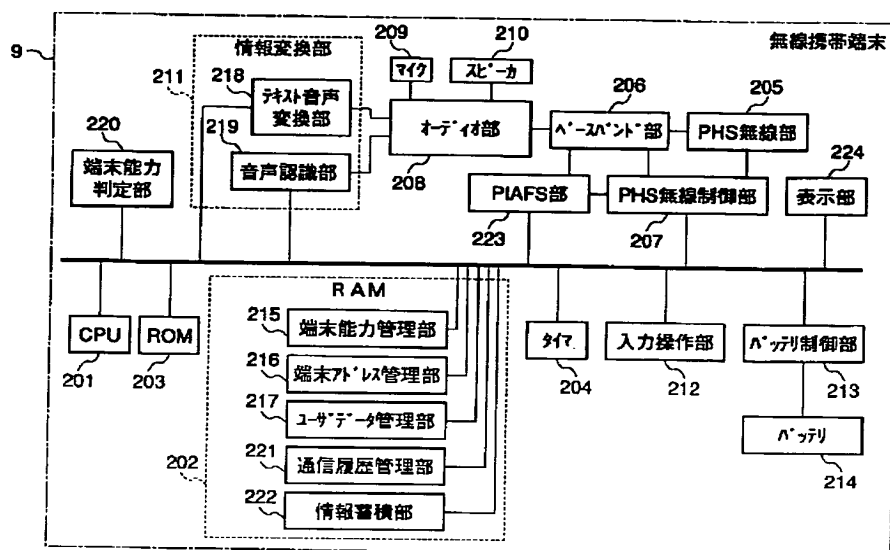
【図 6】



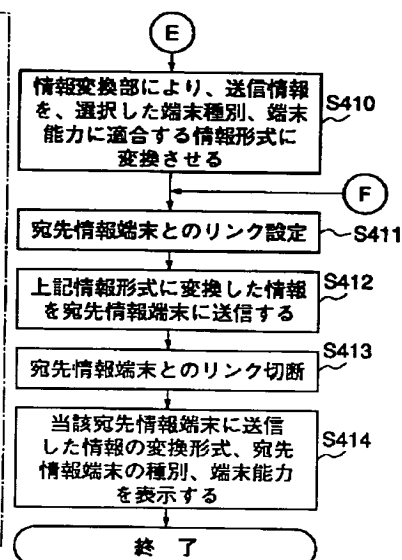
【図 10】



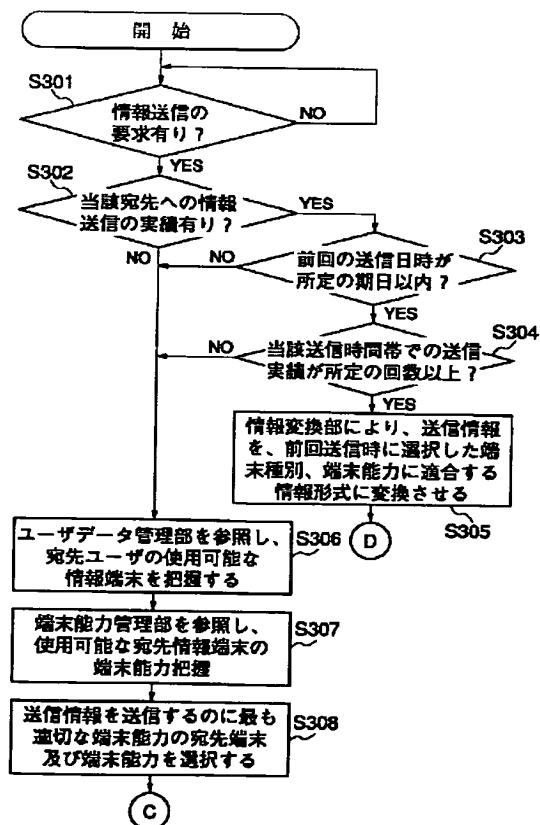
【図 7】



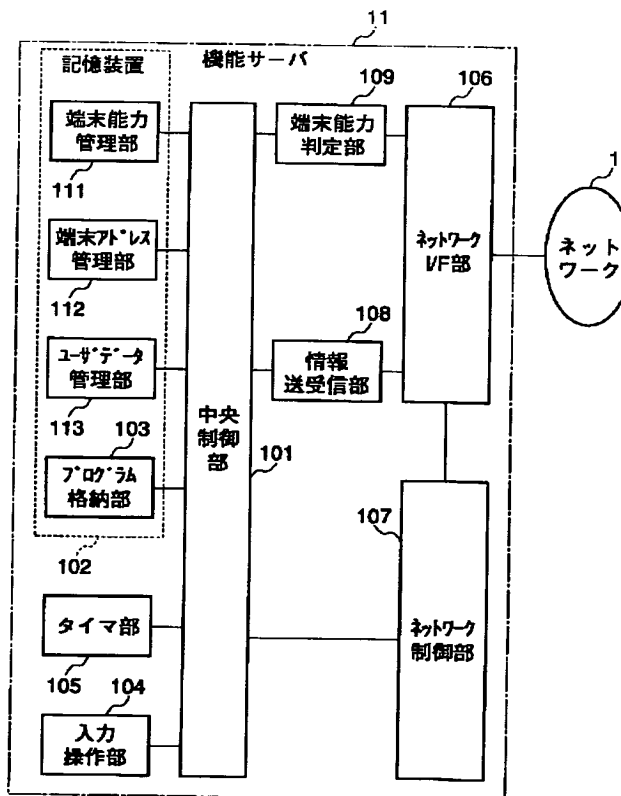
【図 14】



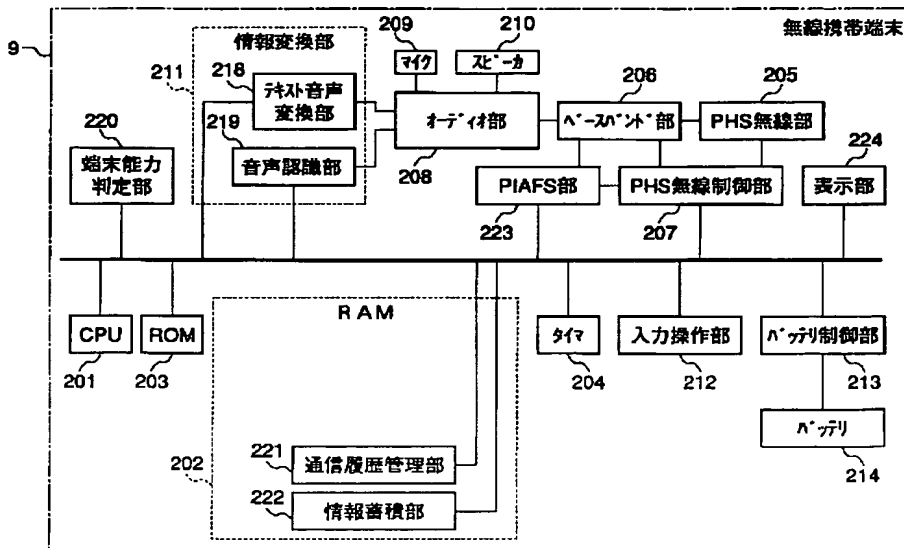
【図 8】



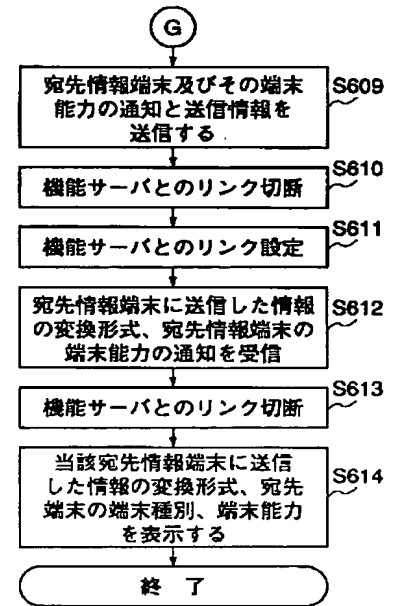
【図 11】



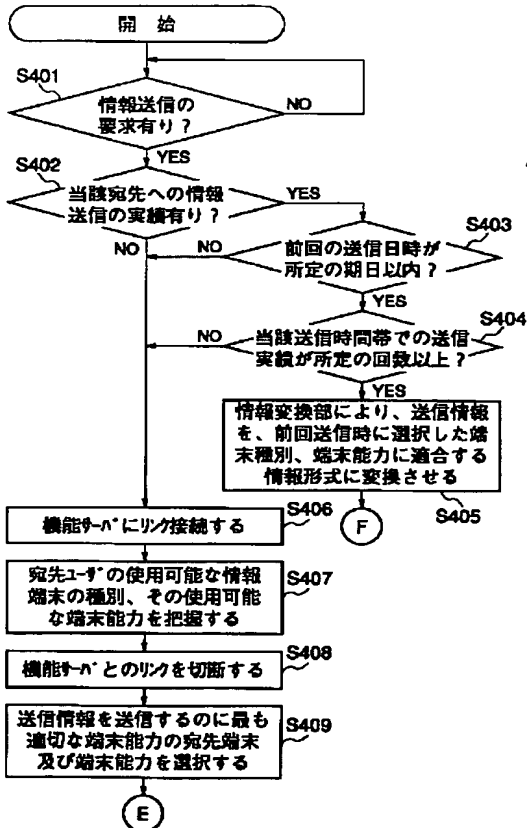
【図12】



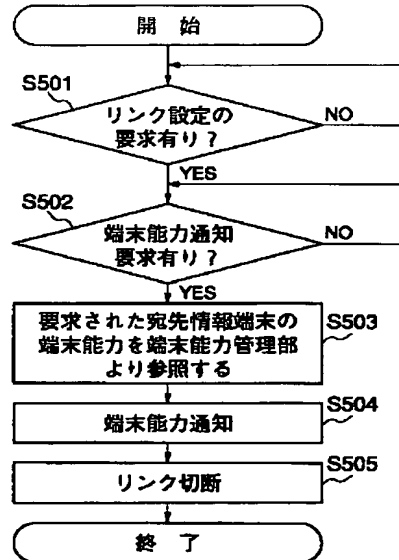
【図20】



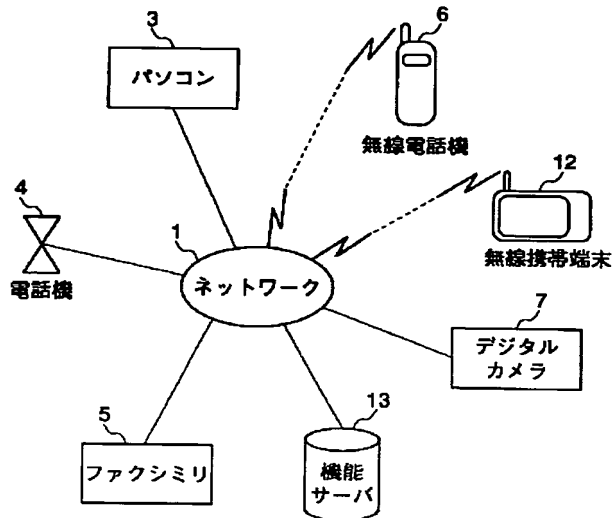
【図13】



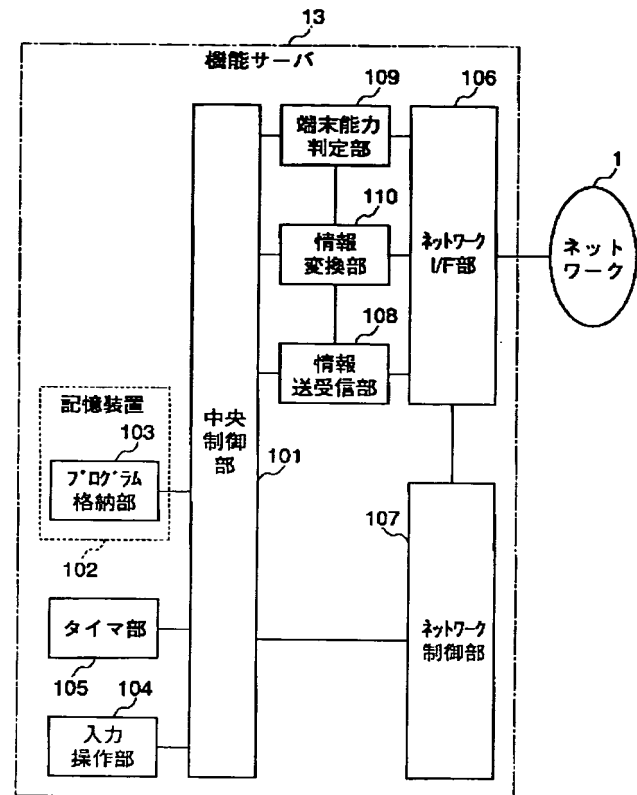
【図15】



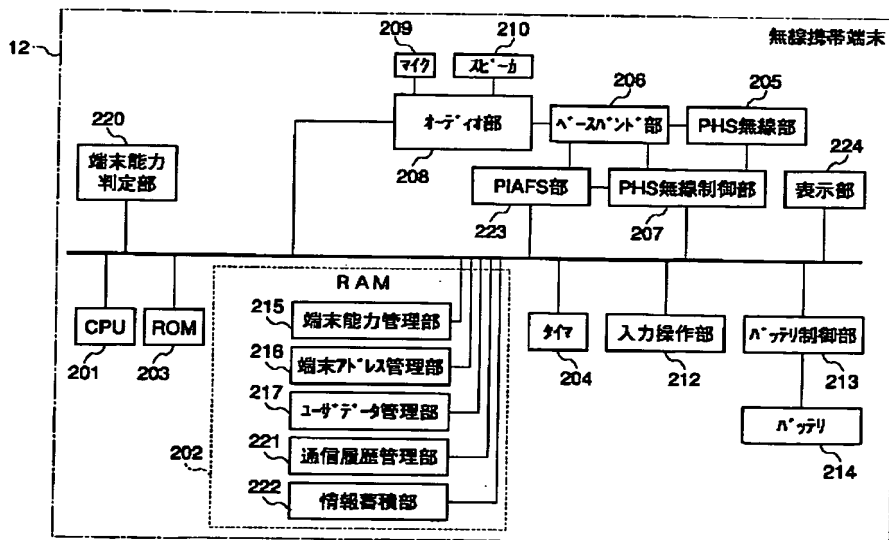
【図 16】



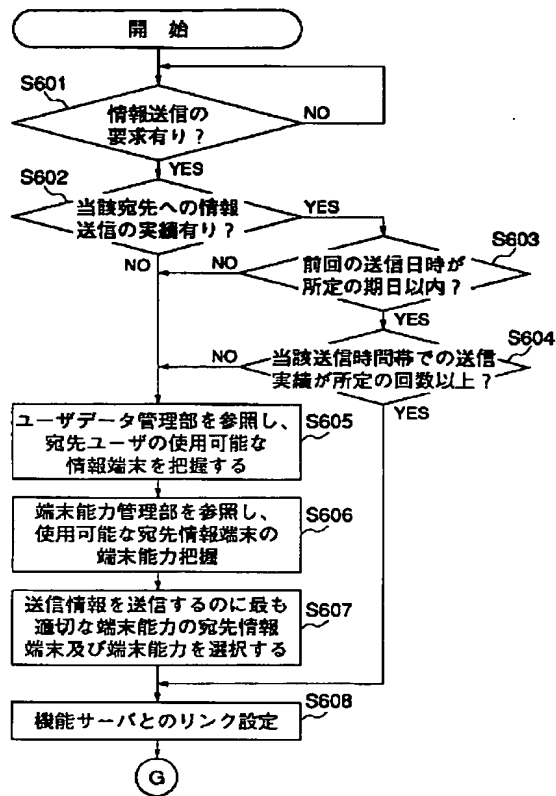
【図 17】



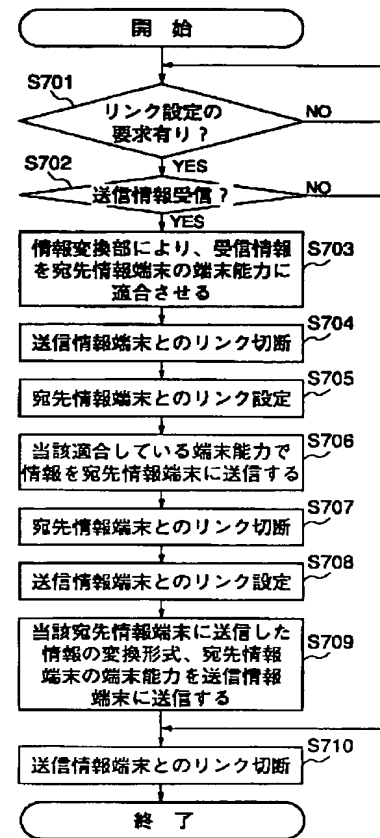
【図 18】



【図19】



【図21】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 M 11/00

識別記号

3 0 3

F I

G 0 6 F 7/00

THIS PAGE BLANK (USPTO)